

AA - IA

Un enfoque práctico

1 Contenido

1	Contenido.....	2
2	Ficha técnica.....	3
3	Objetivos de aprendizaje.....	4
4	Temario.....	6
5	A quién va dirigido, requisitos y duración.....	8

2 Ficha técnica

Aprendizaje automático (AA) e Inteligencia Artificial (IA): un enfoque práctico.

Este es un curso introductorio que proporciona un panorama de los diferentes algoritmos y técnicas del aprendizaje automático y la inteligencia artificial.

Los algoritmos se abordan desde una perspectiva práctica, enfocada más en su uso y aplicación que en la formalización matemática. Sí se busca cierto rigor en las explicaciones, pero favoreciendo la intuición sobre las abstracciones matemáticas.

Todos los conceptos explicados se refuerzan a través de ejercicios prácticos ejecutados por los participantes, con guía del instructor y, algunos ejercicios que ejecutan los participantes por sí mismos para que puedan complementar su comprensión del tema.

El material del curso se entrega en forma electrónica para que pueda ser usado como referencia. Los participantes también tienen la opción de copiar la máquina virtual donde se ejecutan los laboratorios del curso para tener un ambiente donde puedan seguir practicando.

3 Objetivos de aprendizaje

Al finalizar el curso el participante será capaz de:

- ◆ Entender y aplicar los procedimientos más comunes para preparar los datos para poder ser usados con algoritmos de aprendizaje automático y/o inteligencia artificial.
- ◆ Explicar los conceptos de aprendizaje supervisado y no supervisado.
- ◆ Conocer el flujo de tareas asociadas al aprendizaje supervisado.
- ◆ Describir las características generales de las siguientes técnicas de aprendizaje automático:
 - Regresión
 - Clasificación
 - Segmentación
 - Detección de anomalías
 - Reglas de asociación
 - Generación de recomendaciones
 - Reducción de dimensionalidad
- ◆ Entender la forma en que puede aplicarse el aprendizaje supervisado al lenguaje natural.
- ◆ Distinguir cuándo conviene usar algoritmos de clasificación o de detección de anomalías para encontrar patrones singulares en las observaciones.
- ◆ Entender las características generales de las redes neuronales y las redes neuronales convolucionales.
- ◆ Aplicar los criterios y procedimientos más comunes para medir el desempeño de un algoritmo de aprendizaje automático.
- ◆ Entender las implicaciones de:
 - La paradoja de la exactitud
 - El uso de datos con observaciones desbalanceadas en las distintas categorías a clasificar
- ◆ Entender los problemas de subajuste y sobreajuste y saber qué medidas podrían ayudar a remediarlos.
- ◆ Entender las características principales de los diferentes algoritmos y técnicas que se revisan en el curso.
- ◆ Entender las características generales del filtrado colaborativo en los algoritmos para generar recomendaciones.
- ◆ Entender de forma general los mecanismos usados para el aprendizaje por reforzamiento.

El curso incluye ejercicios de laboratorio que permiten al participante probar los distintos algoritmos y técnicas que se explican en el curso. NO se pretende con estos ejercicios que el participante aprenda a usar alguna herramienta en particular, sólo se busca afianzar los conceptos teóricos a través del uso de una herramienta. Para los laboratorios se emplean herramientas *open source* y algunas rutinas en R y Python pero no se pretende que el participante aprenda alguno de estos lenguajes.

4 Temario

- ◆ Introducción
- ◆ Preparación de los datos
 - Introducción
 - Muestras, medias y dispersión
 - Valores faltantes
 - Codificación de variables categóricas
 - Escalar variables
 - Datos de entrenamiento, datos de validación y datos de prueba
- ◆ Regresión
 - Regresión lineal simple
 - Validación del modelo de regresión
 - Regresión lineal con más de 1 variable
 - Regresión polinómica
 - Regularización
- ◆ Clasificación
 - Regresión logística
 - Matriz de confusión
 - K-NN
 - SVM
 - Naïve Bayes
 - Árboles de decisión
 - Random forest
 - Comparación de algoritmos y paradoja de la exactitud
- ◆ Segmentación
 - K-means
 - Segmentación jerárquica
- ◆ Detección de anomalías
- ◆ Reglas de asociación
- ◆ Generación de recomendaciones
- ◆ Procesamiento del lenguaje natural
- ◆ Reducción de dimensionalidad
 - Análisis de componentes principales
 - Linear discriminant analysis
 - Kernel PCA
- ◆ Redes neuronales
- ◆ Redes neuronales convolucionales

- ◆ K-fold cross validation
- ◆ Afinación de hiperparámetros
- ◆ Selección de modelos
- ◆ Aprendizaje por refuerzo
 - Generalidades
 - Ecuación de Bellman
 - Q-Learning
 - Demostración con un automóvil autónomo

5 A quién va dirigido, requisitos y duración

- Usuarios de información y personal de TI que participen en áreas de analítica avanzada y deseen complementar sus conocimientos técnicos con temas de aprendizaje automático e inteligencia artificial.
- Gerentes de equipos de trabajo involucrados con el análisis de datos.
- Científicos de datos que estén iniciando su actividad profesional.
- El curso es de nivel introductorio:
 - No se requiere experiencia previa.
 - Es deseable tener conocimientos básicos de álgebra.
 - No se requieren conocimientos de programación pero si se tienen facilitarán la comprensión de algunos ejercicios.
- El curso se imparte en 8 sesiones de 3 horas cada una.